AVILA BEDARD, B.A., M.F.
PROFESSEUR A L'ÉCOLE FORESTIÈRE DE QUÉBEC

PROCÉDÉS
DE
CULTURE FORESTIÈRE

Extrait de « LA NOUVELLE-FRANCE »

FS012
1917
B399

QUÉBEC

1917

The EDITH *and* LORNE PIERCE
COLLECTION *of* CANADIANA

Queen's University at Kingston

F802S

AVILA BEDARD, B.A., M.F.
PROFESSEUR A L'ÉCOLE FORESTIÈRE DE QUÉBEC

PROCÉDÉS
DE
CULTURE FORESTIÈRE

Extrait de « LA NOUVELLE-FRANCE »

QUÉBEC

1917

PROCÉDÉS DE CULTURE FORESTIÈRE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'UTILITÉ DES FORÊTS

J'ai déjà eu l'honneur et le plaisir de montrer ailleurs (1), autant du moins qu'il m'était possible de le faire, quels services nombreux et variés rendent à l'homme les forêts. Elles ajoutent, ai-je dit alors, du pittoresque aux sites; elles cachent, dans leurs profondeurs mystérieuses, un gibier abondant pour le plaisir et le profit des chasseurs. Elles aseptisent les eaux d'alimentation, assainissent l'air. Elles empêchent les brusques variations thermométriques de se produire, exercent sur la formation et la distribution des pluies une influence dont, sans doute, on s'est plu à diminuer l'importance, mais qu'on ne peut totalement ignorer. Elles assurent l'alimentation et le maintien des sources et, par elles, la régularité et la continuité d'écoulement des rivières et de leur énergie. Elles annihilent la puissance mécanique des pluies torrentielles qu'elles divisent, consolident les terrains des montagnes, les empêchent de se désagréger et d'être entraînés par les eaux du ruissellement jusqu'au fond des vallées, dans les champs et les pâturages. Enfin, elles donnent des produits aussi variés qu'utiles: le sucre d'érable, dont Charlevoix disait "qu'il est naturel, pectoral et ne brûle point l'estomac" ; l'odoriférante résine, les écorces pleines de tanin et surtout le bois,

1.—Livraisons d'avril, juin, août et octobre 1914; *La Nouvelle-France.*

cette matière dont les propriétés font qu'elle se plie à tous les usages, à tous les caprices que la civilisation n'a pas cessé de faire naître et de multiplier. Nous n'avons pas besoin d'insister sur l'utilité et l'importance des forêts au point de vue stratégique, pour la défense d'un pays; les combats qui ont été livrés dans les forêts de l'Argonne, dans les Vosges, au bois le Prêtre, et dont les communiqués officiels, dans leur laconisme, nous ont fait pressentir toute l'âpreté, en disent assez sur ce point. Ainsi donc, utiles au touriste, au chasseur, au malade, à l'agriculteur, à l'industriel, les forêts ne peuvent manquer d'être un facteur démographique important. Aussi bien André Theuriet a-t-il pu écrire, au sujet de la forêt, les vers suivants :

La magnifique souveraine
Du vert royaume forestier,
En tout temps prodigue à main pleine
Ses largesses au monde entier.

Elle nourrit l'homme et l'abreuve;
Sans se lasser, elle produit
La petite source et le fleuve,
La feuille, la fleur et le fruit.

Son ombre, quand l'été flamboie,
Rafraîchit et parfume l'air ;
Elle donne chaleur et joie.
Aux foyers des maisons, l'hiver.

S'il faut un jour que la forêt meure,
La terre perdra son orgueil
Et sa beauté : ce sera l'heure
Suprême du vieux monde en deuil.

C'est pour que la forêt ne meure pas, pour qu'elle reste "la magnifique souveraine," "prodiguant à main pleine" "ses largesses au

monde entier," que dans presque tous les pays l'on s'est proposé et l'on se propose, non seulement de la maintenir là où elle est absolument indispensable, et là où elle peut seule régner, mais encore d'augmenter sa productivité et d'assurer sa pérennité. Pour exécuter un tel dessein, il a fallu, et l'on verra pourquoi, il a fallu, dis-je, soumettre la forêt à certains traitements, lui appliquer certains procédés de culture.

C'est précisément de ces procédés de culture forestière que je voudrais parler, non pas que leur étude soit tout particulièrement attachante, mais parce qu'elle semble prendre de plus en plus d'importance auprès de tous ceux,—devenus très nombreux en ces dernières années,—qui s'intéressent aux questions forestières.

Conservation et exploitation des forêts

A prime abord, il semble que vouloir que la forêt ne meure pas, que sa puissance de production s'accroisse, c'est souhaiter qu'elle reste fermée à l'exploitation, qu'elle soit conservée telle que la nature l'a faite. Cependant, les expériences nombreuses, menées avec beaucoup d'esprit de suite et de science, dans les principaux pays d'Europe, pendant plus d'un siècle, ont fini par montrer qu'entre les deux ordres d'idées évoquées par les termes de conservation et d'exploitation, la contradiction n'était qu'apparente. Conserver une forêt ce n'est pas l'affranchir de toute exploitation, c'est au contraire l'exploiter, mais l'exploiter de telle sorte que la diminution de matériel, qu'elle subit à la suite d'une coupe, soit compensée par une plus grande et plus rapide croissance des arbres laissés sur pied, et par le développement d'un plus grand nombre de jeunes tiges issues de semences; c'est, en un mot, y distribuer et y ordonner des coupes non pas uniquement pour récolter de la matière ligneuse, mais encore pour permettre à la forêt de développer toutes ses énergies latentes de production. Pour montrer comment l'exploitation peut, en matière forestière, servir les fins de la conservation, il m'est impossible de ne pas entrer dans le détail de certaines questions d'ordre technique, un peu ennuyeuses à la vérité, peut-être ceci parce qu'elles sont cela.

INFLUENCES QUI PRÉSIDENT AU DÉVELOPPEMENT DE LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE

Hippolyte Taine prétendait que toute œuvre humaine, toute œuvre littéraire, prose ou poésie, porte les caractéristiques de la race, du milieu, du moment qui l'a produite. Partant de ce principe, dont on pourrait retracer les origines dans la lettre de Fénelon à Dacier, il institua une méthode qui jouit aujourd'hui, comme l'on sait, grâce au perfectionnement qu'on y a apporté, d'une grande faveur auprès de tous les critiques.

Et d'ailleurs, pouvait-on s'affranchir d'une méthode qui, à la bien considérer, est toute raison, toute logique? Un auteur peut-il mettre dans une œuvre, qu'il veut personnelle, autre chose que sa pensée, peut-il s'y montrer autre qu'il est lui-même ? S'il est ce qu'il est, si sa pensée s'identifie avec son tempérament, n'est-ce pas dû au fait qu'il subit l'influence du moment, ne serait-ce pas que le milieu où il a vécu lui a fait comme une seconde nature, qui s'ajoute sans totalement la voiler à celle que ses ancêtres, sa race, lui ont donnée ?

Une telle méthode d'interprétation ne trouve que des fervents parmi les forestiers, qui seraient bien forcés de l'inventer,—il n'est pas sûr toutefois qu'ils y réussiraient,—si elle n'existait pas.

La forêt est une association d'arbres et, comme telle, une productrice d'œuvres. Celles-ci sont ce qu'elle est elle-même, c'est-à-dire ce que la race et le milieu l'auront faite. J'omets de considérer, en matière forestière, l'influence du moment, puisqu'il est bien entendu que l'arbre y échappe totalement, n'étant pas, comme l'homme, un être qui sent et qui pense.

Il reste cependant que les œuvres produites par la forêt ne peuvent s'interpréter, ni les modifications que leur font subir les procédés de culture, s'expliquer, si l'on ne tient compte et du milieu et de la race.

Pour la raison que nous avons donnée déjà, à cause des différences profondes qui séparent le végétal et l'homme, l'influence de la race dans les associations d'arbres n'est pas de même qualité, elle ne se manifeste pas de même façon que dans les groupements humains. Ajoutons que la race n'est pas aussi diverse chez les arbres que chez

les hommes, entendez par là, qu'une fois établie, elle ne subit presque aucune altération.

On peut même grouper tous les végétaux ligneux en quelques catégories, sans doute insuffisantes du point de vue taxonomiste, mais assez nettement définies et les seules nécessaires du point de vue sylvicole. Il y a d'abord les arbres qui, à cause de la texture de leur bois, sont de peu de valeur pour l'industrie, et ceux qui naturellement donnent des produits de tout premier choix. Certains arbres ont la faculté de se reproduire à la fois au moyen de semences et par rejets de souche; d'autres ne peuvent se multiplier qu'au moyen de semences: c'est par là surtout que les bois feuillus diffèrent des bois résineux. Quelques arbres, à cause de la pesanteur de leurs semences, le chêne et le noyer par exemple, sont forcés de grouper autour d'eux leurs rejetons, alors que d'autres, comme le bouleau, le pin, le tilleul, pour n'en nommer que quelques-uns, peuvent distribuer au loin, le vent aidant, leurs semences légères et ailées. Suivant qu'ils appartiennent à telle ou telle race, suivant qu'ils ont tel ou tel ancêtre, les arbres ne peuvent manquer de faire des forêts différentes par l'aspect et par les produits.

Mieux définie et plus considérable que l'action de la race sur la production forestière est celle du milieu. Le milieu est fait d'influences multiples, à qui on a donné l'appellation un tantinet prétentieuse de facteurs écologiques et qui peuvent être reparties en trois groupes: les influences géiques, les influences biotiques et les influences phytécologiques (1).

Par influences géiques on entend celles qu'exercent sur la végétation la composition chimique du sol, son relief, l'altitude et l'exposition. L'action de ces trois derniers facteurs, variant dans la mesure où varient la latitude et la direction des vents, contribue incontestablement à créer cette diversité de peuplements forestiers qui caractérise les régions quelque peu accidentées. D'autre part, tout en reconnaissant aux propriétés physiques du sol une grande influence sur la végétation forestière, tout en accordant que celle-ci soit capable, au cours même de son développement, par les déchets qu'elle produit, tels les feuilles, les brindilles, les branches et les

---

1.—*Revue des Questions Scientifiques.* Vol. 2, année 1906, pages 650 à 653. M. C. DE KIRWAN emprunte ces expressions à M. Roux qui s'en était servi dans une étude sur *La Vie du Sapin.*

troncs vétustes et, grâce à l'activité des agents de pourriture, de restituer au sol une grande partie de sa fertilité, de sa richesse, on ne peut méconnaître que la diversité des peuplements forestiers, par cela même que les arbres ont des exigences différentes, soit, dans une certaine mesure, due à la composition chimique minérale des sols, où ils ont pris racine.

Que dire des influences biotiques, sinon qu'elles ne peuvent manquer de se révéler très clairement à tout observateur attentif ? Pour omettre de considérer, dès maintenant, le rôle de l'homme, agissant soit comme destructeur ou comme conservateur, et pour négliger celui des animaux, très peu important du reste, ces influences se résument à l'action qu'exercent, les uns sur les autres, les arbres qui vivent en communauté.

Une forêt, avons-nous dit déjà, est une association d'arbres. Ainsi envisagée, la forêt offre plus d'un point de ressemblance avec les sociétés humaines. Il n'y a sans doute ici aucune place pour une longue dissertation sur les profits que les hommes trouvent à vivre en société, et sur le besoin qu'ils ont naturellement de vivre ainsi. J'en serais incapable, et cette dissertation, du reste, depuis longtemps a été faite par ceux-là même qui pouvaient la mieux faire. Elle a amplement prouvé, pour qu'il ne soit pas nécessaire d'y revenir et d'y insister, que la communauté, outre qu'elle est très naturelle à l'homme, lui permet de se perfectionner, l'oblige même, devrais-je dire, à le faire. On sait par ailleurs que l'individu qui, comme l'Emile de Rousseau, veut vivre loin de ses semblables, en contact immédiat avec la nature, devient trop nature, pour ne pas tendre vers la dégradation, et pour ne pas apporter une éclatante confirmation à cette parole de Diderot:

> Il n'y a que le méchant qui vit seul.

ARBRE ISOLÉ ET ARBRE EN FORÊT

Les arbres trouvent aussi bénéfice à s'associer, à vivre en commun, et il semble bien qu'ils y soient comme sollicités par leur nature même. Pour le montrer, il suffirait d'opposer l'arbre de la forêt à l'arbre isolé. Celui-ci, comme s'il ne pouvait se faire à sa solitude, met une grande persévérance et toutes ses énergies à conquérir,

par les siens, le champ, où il croît en plein soleil et en pleine liberté. Il végète d'exubérante façon; mais il ne peut le faire qu'en développant, le plus possible, tous ses organes de nutrition, ce à quoi il s'emploie avec une certaine prodigalité. En effet, ses branches sont très nombreuses, elles se développent tout le long de son fût, sont très longues et garnies d'un feuillage abondant; ses racines, d'autre part, sont puissantes, et, grâce à des ramifications nombreuses, fouillent le sol en tous sens. Cet arbre, à proprement parler, possède la terre, contre laquelle du reste il se ramasse. Il est massif; il ne s'est pas affiné, n'ayant pas eu à lutter.

Toute la nourriture qu'il absorbe et assimile, il l'emploie sans doute à se donner du volume, à développer pour ses besoins un feuillage très fourni, à émettre des fleurs multiples, qui se transformant en fruits le continueront, mais on ne voit pas qu'il la fasse servir à la formation de produits véritablement et immédiatement utiles à l'homme. La matière ligneuse, dont il est fait, se trouve trop viciée et affaiblie par la présence de nombreux nœuds, elle s'est moulée de façon trop irrégulière et elle s'est trop rapidement tissée pour ne pas donner des déchets considérables et pour être de toute première valeur.

L'arbre qui croît en forêt a une toute autre apparence et une toute autre allure. Toutes ses manifestations végétales se trouvent pour ainsi dire subordonnées à celles de ses voisins et associés. De lui on peut dire, avec vérité, et pour emprunter un mot qu'Emile Faguet, dans une étude sur Buffon, a laissé tomber de sa plume : "Le végétal est une collectivité, non un individu" (1). Il garde toujours sans doute sa forme conique, ne pouvant s'en départir puisqu'elle lui est naturelle, mais il l'atténue, en se développant en hauteur. Il est en effet plus élancé, plus droit et moins massif que l'arbre isolé. Son fût long et cylindrique ressemble réellement à des colonnes de temple, ainsi que des poêtes l'ont observé et répété. Ses branches toutes développées dans la cîme, à une très grande hauteur du sol, ne sont ni très longues ni très nombreuses. Il donne des produits de meilleure qualité et de meilleure façon, et partant plus utiles. Son bois est plus homogène, à texture plus serrée et plus fort. Les nœuds ne le déparent ni ne le déprécient, et son débit en

1.—*Le 18ème siècle*, page 433.

planches rectilignes et en madriers comporte relativement peu de déchets. Il n'a pas mis toutes ses énergies à végéter, à se donner belle apparence; il s'est attardé à se perfectionner. Et il y a été en quelque sorte forcé par la lutte qu'il a eu à soutenir contre ses voisins, pour se conserver et garder sa place. Si l'arbre de la forêt modifie ainsi sa forme, si à cette modification la lutte, que tous les êtres vivants se font pour subsister, n'est pas étrangère, cela tient à ce que l'action d'un des plus importants facteurs phytécologiques ne trouve pas, dans les peuplements forestiers, à exercer son action de manière à satisfaire aux exigences de tous les individus. Quels sont les facteurs, auxquels s'applique le terme de phytécologiques? C'est surtout l'humidité et la chaleur, deux éléments climatériques importants, indispensables au végétal, comme ils le sont à l'homme, extrêmement mobiles et, à cause de cela, d'une analyse difficile. Encore que les arbres soient un peu comme la Boétie et Montaigne, qui "se cherchaient avant de s'être vus," à cause "des rapports qu'ils oyaient l'un de l'autre," encore qu'ils aient naturellement une tendance marquée à vivre en commun, leur association, leur groupement n'en reste pas moins déterminé et réglé par ces deux facteurs. Aussi les peuplements forestiers sont-ils infiniment variés à la surface du globe, et, comme on l'a dit des jours, se succèdent-ils sans se ressembler. Pour être exact, il conviendrait de ranger dans la catégorie des influences phytécologiques, la lumière. La lumière, sans doute, confond ses manifestations avec celle de la chaleur,—il n'en peut être autrement puisque toutes deux ont même origine,—mais elle exerce une action à elle propre et qui, dans le développement des peuplements forestiers, a une telle valeur et si décisive, qu'elle mérite de retenir tout particulièrement notre attention.

Toutes les influences qui concourent à faire le milieu, et dont, il faut l'avouer, il est impossible de mesurer exactement la portée, tant elles sont intimement liées, peuvent subir, du fait de l'homme, quelques modifications. Ainsi l'introduction dans un peuplement forestier d'une essence ligneuse, à feuillage abondant, et riche en certains principes minéraux, ne peut manquer d'améliorer ou de restaurer la fertilité du sol, d'établir entre les individus, composant le peuplement, des rapports nouveaux. Elle contribuerait même, si toutefois elle était assez généralisée, à modifier, croyons-nous,

l'action des facteurs climatériques dans les limites de la région où elle s'opère. Ce sont là toutefois des modifications peu importantes, des modifications que l'homme se trouve impuissant à faire très sensibles. En effet, la composition chimique du sol demeure à peu près stable, l'altitude et l'exposition sont, à proprement parler, immuables, et l'humidité aussi bien que la chaleur, l'une à cause de sa puissance de pénétration, l'autre par suite de son pouvoir de rayonnement, échappent à toute domestication, en culture forestière.

LA LUMIÈRE, FACTEUR ÉCOLOGIQUE IMPORTANT AU POINT DE VUE SYLVICOLE

L'action de l'homme se montre cependant d'une grande efficacité et d'une étonnante portée, lorsqu'elle s'applique à régler l'influence de la lumière. La lumière, comme nous l'avons laissé pressentir, est un des agents principaux du développement des peuplements forestiers. En effet, c'est elle qui préside à la fixation de l'acide carbonique, à l'élaboration de la feuille et à la formation de la chlorophylle. La chlorophylle est plus qu'une substance colorante, elle constitue en quelque sorte la partie vitale des plantes, entendez que c'est son activité qui rend possibles la nutrition et l'assimilation, que sans elle la matière organique ne pourrait se former.

" La chlorophylle, suivant Grandeau, semble avoir la propriété exclusive de réduire l'acide carbonique et l'eau, et de les transformer en matière vivante. Les végétaux dépourvus de chlorophylle sont inaptes à effectuer cette décomposition et ne se nourrissent, tels les champignons, que des substances préalablement fabriquées par les parties vertes des autres végétaux." Cette substance, d'autre part, doit non seulement son activité, mais encore son existence, à l'influence de la lumière, surtout de la lumière blanche. Les expériences et les constatations suivantes sur ce point ne laissent plus de doute.

Duhamel de Monceau (1) n'avait-il pas constaté que, dans les jardinets qu'encadraient de très hautes constructions, les plantes poussaient surtout en hauteur et périssaient avant d'avoir porté des fruits. Les expériences du physicien Bonnet (2), d'autre part,

1—*Revue des Eaux et Forêts*, année 1892, page 222.
2—*Revue des Eaux et Forêts, ibid.*

tant à cause de leur originalité que de leurs conclusions méritent d'être citées. Il sema trois pois : le premier fut semé à l'air libre, le second fut recouvert d'un tube de verre, fermé par le haut, et le troisième fut placé sous un tuyau de bois également fermé par le haut. Les trois plants issus de ces semences furent soumis à la même température. Au bout d'un certain temps, Bonnet constata que les deux premiers s'étaient développés de façon identique et avaient sensiblement les mêmes caractéristiques. Par contre, le plant, qui avait végété à l'intérieur du tuyau de bois, après s'être beaucoup allongé et aminci, s'était étiolé. Bonnet n'arrêta pas là ses expériences. Il plaça dans un tube de ferblanc un bouton de vigne qu'il entoura de mousses, pour que la chaleur du ferblanc ne lui fût pas nuisible. Ce bouton ne tarda pas à se décolorer et à s'étioler. Chez les plantes qu'il avait placées dans des tuyaux de bois percés de petites ouvertures que des verres fermaient, il observa le même phénomène, avec cette différence toutefois que des tissus verts s'étaient formés vis-à-vis des ouvertures. Ces expériences, en opposant les uns aux autres les résultats obtenus avec les mêmes plants en pleine lumière, dans l'obscurité complète et dans la demi-obscurité, établissent que la lumière est essentielle à la formation de la chlorophylle. Elles montrent aussi, et très clairement, que le végétal, en l'absence de chlorophylle et de lumière, ne peut s'accroître qu'aux dépens des substances nutritives tenues en réserve dans la graine, et qu'il meurt dès que celles-ci sont épuisées.

Les expériences plus récentes de Gaston Bonnier (1) permettent de déterminer aussi exactement que possible le rôle de la lumière sur la végétation. Elles furent faites précisément pour montrer à quels résultats on pourrait s'attendre, si les végétaux, au lieu d'être soumis à une lumière intermittente, comme ils le sont dans les régions tempérées, étaient illuminés de façon continue, pendant vingt-quatre heures. Dans le sous-sol du pavillon d'électricité des Halles centrales de Paris il exposa diverses plantes à l'action de la lumière électrique, après avoir pris soin d'éliminer par des écrans de verre les rayons ultra-violets, considérés comme nuisibles. Sous l'influence d'une lumière continue, n'ayant pas le repos dont elles jouis-

---

1—Cf.–*Plant Geography*, SCHIMPER, pages 64-65. Aussi : *Le Monde végétal* par Gaston BONNIER, pages 315 à 322.

sent, à l'ordinaire, pendant la nuit, et qu'elles emploient à s'accroître avec les substances nutritives accumulées pendant le jour, ces plantes assimilaient et consommaient en même temps. De ce fait, leurs tissus furent simplifiés, et elles se montrèrent, grâce à une surproduction de chlorophylle, coloriées en vert jusqu'au centre de la moëlle. De tout ceci, il résulte que l'activité végétale est en raison directe de l'intensité de la lumière, parce qu'elle dépend de la chlorophylle et que celle-ci, pour accomplir ses fonctions, pour se mettre en œuvre, a besoin d'être mue par la lumière.

La lumière exerce aussi sur la floraison et la fructification une influence très marquée. Ne permet-elle pas l'assimilation par les feuilles de tous les éléments nécessaires à l'élaboration de la sève, et n'est-ce pas avec le surplus de celle-ci que sont fabriqués les fleurs et les fruits ? Le botaniste Sendtner (1), au cours de ses expériences, observait que, dans les serres, où les rayons solaires pénétraient à la fois par le haut et par les côtés, plus d'un tiers des plantes portaient des fleurs, alors qu'un dixième seulement des plantes élevées dans les serres, qui n'étaient éclairées que latéralement, fleurissaient et fructifiaient. Grandeau, d'autre part, a été conduit par ses constatations à affirmer qu'à l'ombre le nombre des végétaux, qui portaient fleurs et fruits, était trois fois moindre qu'en plein soleil (2). On aura à peu près tout dit du rôle que joue la lumière dans les manifestations de la vie végétale, si on ajoute qu'elle détermine l'ouverture des stomates des feuilles, qu'elle influe sur les phénomènes de transpiration et d'évaporation, qu'elle n'est pas étrangère à certains mouvements (3) de la plante ou de ses organes ; qu'elle peut se transformer, dans les régions froides, en une bienfaisante chaleur, grâce à l'anthocyanine, une substance colorante associée dans les feuilles à la chlorophylle, et qu'elle favorise la décomposition en humus des matières végétales gisant sur le parquet de la forêt.

Si la lumière exerce une aussi décisive action sur la végétation, on conçoit aisément que les arbres soient comme naturellement sollicités vers elle. N'en ayant pas toutefois besoin au même degré, ils ne la recherchent pas tous avec la même avidité. Il y a des ar-

---

1—*Culture et Exploitation des Arbres* par Antonin Rousset, page 234.
2—Antonin Rousset, *loc. cit.*, page 235.
3—Ces mouvements sont désignés par le mot héliotropisme.

bres de lumière, comme le mélèze, le pin blanc, le bouleau, et des essences d'ombre, tels le sapin, le hêtre, l'érable et l'épinette, c'est-à-dire des arbres qui, à presque toutes les phases de leur existence, requièrent une illumination intense, et des arbres à qui suffit pour végéter une lumière diffuse. On s'explique alors que les peuplements forestiers, si uniformes que la nature les crée ou que l'homme les veuille, finissent par se diversifier, et qu'il y ait entre tous les arbres, qui composent une forêt ou un bosquet, une véritable lutte.

Cette lutte que se font les arbres, pour atteindre à la pleine lumière, est réellement une lutte pour la vie, "la vie, dit Lavoisier, n'existant qu'à la lumière." Pline l'Ancien nous en donne une idée assez précise lorsqu'il écrit : " Il y a des arbres qui se font mourir les uns les autres, quand ils sont trop épais, ou à cause de leur ombre, ou en se dérobant mutuellement leur nourriture." Elle est d'autant plus vive, que les arbres composant un massif forestier se trouvent à avoir les mêmes exigences, sous le rapport de la composition chimique du sol, de la chaleur et de la lumière. Elle ne laisse pas de se produire au sein même des peuplements composés d'essences forestières très différentes les unes des autres, à tous les égards. Les arbres qui survivent à cette lutte sont, comme nous l'avons dit déjà, beaucoup plus beaux, plus droits et plus capables de donner à l'homme des produits utiles. Il ne faudrait pas cependant oublier que cette lutte, souvent très intense, ne comporte de réels avantages qu'à la condition de ne pas trop se prolonger. Si le forestier, dans les peuplements qu'il crée par le semis ou la plantation, s'emploie à distribuer et à mélanger les essences de telle sorte que cette lutte ait lieu, s'il la laisse se produire dans les peuplements naturels, il doit empêcher qu'elle ne devienne dommageable. Il y réussit en pratiquant certaines coupes qui, en modifiant l'action de la lumière, se trouvent à influer sur le développement des arbres demeurés debout et sur l'accomplissement de leurs fonctions. Ces coupes sont, dans le langage forestier, désignées sous le nom d'éclaircies.

Nous croyons devoir ici rappeler, pour éclairer ce qui va suivre, que les forêts naturelles, suivant leur mode d'origine, se distinguent en taillis et en futaies. Aux premières les rejets de souche ont donné naissance, les secondes sont nées de semences. Les taillis sont peu fréquents et il ne semble pas qu'ils aient une grande valeur au point de vue de l'exploitation. Aussi nous contenterons-nous de dire

d'eux qu'ils sont relativement faciles à créer, rapides à se développer et capables en quelque sorte de prendre soin d'eux-mêmes. Sauf quelques résineux, comme l'arbre géant de Californie (1), les bois feuillus ou bois francs seuls se prêtent à ce régime. La futaie, au contraire, étant le régime auquel s'assujettissent et les résineux et les feuillus, le régime qui favorise la production des meilleurs bois, celui qui donne généralement le rendement le plus élevé est le seul dont nous tiendrons compte, au cours de notre analyse des traitements forestiers.

Les traitements forestiers ne sauraient être confondus avec les éclaircies. Celles-ci, d'intensité très variable, suivant l'état et la composition des forêts dans lesquelles elles sont faites, échappant à toute formule, nécessitant pour être bien conduites, de la part du forestier, une connaissance approfondie des lois de la végétation, un jugement sûr et beaucoup d'esprit d'observation, sont toujours destinées à mettre un terme à la concurrence que se font les arbres dans un peuplement. Elles opèrent une sorte de sélection, ou plutôt elles empêchent la nature, en réglant son action, de faire une sélection à sa guise. En ménageant pour les individus qu'elles laissent survivre plus d'espace et de lumière, elles leur assurent une recrudescence d'activité végétale. Aussi contribuent-elles à faire qu'ils épaississent leurs anneaux annuels de croissance, qu'ils augmentent leur volume et leur valeur (2). Elles s'appliquent toujours dans un peuplement déjà constitué à seule fin de l'améliorer à tous les points de vue et sont à proprement dire des opérations culturales.

Les traitements, au contraire, sont appliqués aux forêts non pas pour en bonifier les produits et en améliorer les conditions de croissance, mais pour en assurer la régénération, la continuation. Les éclaircies s'opèrent dans un peuplement encore en pleine jeunesse, les traitements ne sont mis en pratique que dans les forêts arrivées à l'âge d'exploitabilité. C'est en effet au terme de leur existence, avant de tomber sous la hache, que les arbres semblent surtout avoir souci de se prolonger dans des descendants. L'intervention de l'homme à cette phase du développement de la forêt n'a pour but que de régler l'œuvre de la nature. Pour nous fixer sur l'impor-

---

1—*Sequoia gigantea.*
2—*Cf.* Cuif. *Influence des Eclaircies.*

tance de cette intervention de l'homme, il nous est indispensable de savoir ce que fait la nature, lorsqu'elle est, comme dans les forêts vierges, laissée à ses propres moyens.

Le sol supporte et nourrit des tiges de tous diamètres et de toutes espèces : les unes très vieilles, d'autres très jeunes, celles-ci produites par celles-là et vivant à leur ombre, celles-ci par la force des choses destinées à remplacer celles-là. Les vieux arbres ayant épuisé pour la production de fleurs et de semences toutes leurs réserves, incapables de trouver dans le sol, où leurs puissantes racines se sont développées, la nourriture, que les jeunes plants plus vigoureux leur disputent, que leur abondant feuillage sollicite pour la formation et la mise en œuvre de la sève, débilitée par une végétation trop active et trop prolongée, finissent par mourir et tomber. Leurs troncs vermoulus se décomposent, et en mêlant leurs substances au sol se trouvent à lui restituer une grande partie des éléments qu'ils en avaient tirés et qui, désormais, serviront à assurer l'existence des jeunes plants. Ajoutons que la trouée qu'ils font dans le couvert, en tombant, permet aux jeunes plants de recevoir plus de lumière, et de développer davantage leurs cimes, en un mot, de montrer une recrudescence d'activité végétale.

Nemo enim nostrum sibi vivit et nemo moritur, a dit saint Paul, et cette parole faite pour illustrer ce qui se passe dans les sociétés humaines peut, en vérité, trouver dans les associations d'arbres sa confirmation. Mais si la nature pourvoit à ce que les vieux arbres disparaissent pour assurer le complet épanouissement et le plein développement de leurs rejetons, faisant ainsi servir la mort à la vie, il lui arrive de ne pas exercer sa sollicitude au bon moment, d'agir à demi et de faire œuvre imparfaite. Ainsi les arbres vétérans ne disparaissent pas toujours assez vite pour que leurs descendants puissent bénéficier de la place qui leur est laissée. Ceux-ci, du reste, pour avoir été plus qu'il n'était nécessaire maintenus sous un couvert épais, continuent en plein soleil leur vie de langueur, tels ces enfants à qui on borde le lit trop amoureusement et trop longtemps, et qui, devenus hommes, toujours apparaissent comme enveloppés de flanelle.

D'autre part, lorsque la nature suit ses caprices, ne voit-on pas que dans les peuplements mélangés les essences les plus frugales,

les plus robustes, les plus prolifiques et souvent les moins précieuses soient les premières à se régénérer et finissent par étouffer les bois de valeur, comme le fit l'ivraie pour le bon grain, ainsi qu'il est dit dans l'Evangile. Et dans les peuplements purs, la mort des vieux arbres ne profite-t-elle pas souvent à ces mêmes essences, comparables pour la rapidité de développement et la puissance d'envahissement aux mauvaises herbes, qui dans nos champs font tache toujours grandissante. La nature, on le voit, lorsqu'elle agit à sa fantaisie, ne se soucie pas de respecter l'ordre établi, ou se comporte comme s'il n'existait pas, se complaisant à étaler toutes ses richesses et mettant sa prévoyance à maintenir toutes ses variétés.

Aussi les traitements forestiers, que l'homme a imaginés, trouvent-ils leur raison d'être dans la nécessité d'empêcher la nature de se livrer à ses seuls caprices.

S'ils sont nés d'un même principe, s'ils tendent à un même but, les traitements forestiers, pour être véritablement efficaces, pour réaliser leur fin, doivent, autant que faire se peut, s'adapter à l'état et à la composition des forêts, dans lesquelles ils sont mis en œuvre. Ce qui ne veut pas dire, comme les Américains (1) paraissent le croire, qu'ils seront nécessairement aussi nombreux que sont variées les manifestations dont la végétation est capable. Vouloir qu'il en soit ainsi, c'est, on le concevra aisément, demander au forestier qu'il ait en l'esprit une image précise et pleine de détails de toutes les forêts qu'il a pu observer, afin d'en pouvoir opposer toutes les nuances, et c'est exiger de la science qu'elle nous renseigne très exactement sur les lois auxquelles l'activité végétale et l'association des espèces sont soumises, c'est, en un mot, vouloir ce que l'observation et la science sont impuissantes à donner. Aussi bien la nomenclature des traitements forestiers est-elle courte ; ils peuvent même en effet être ramenés aux trois types principaux, que j'essaierai d'analyser. Ils ont été, à la vérité, conçus pour s'ajuster aux seules variétés de peuplement, dont se préoccupe surtout le forestier, les peuplements réguliers, c'est-à-dire, ceux dont toutes les tiges ont sensiblement même âge, et les peuplements irréguliers, qui présentent des tiges de tous âges; les peuplements purs, c'est-à-dir

---

1—Tout particulièrement C. G. Shenck. Voir ses *Biltmore Lectures on Sylviculture.*

ceux qui ne sont composés que d'une seule essence, et les peuplements mélangés, dont la formation est due à l'association d'essences différentes. Mais, tels qu'ils sont, les traitements forestiers se prêtent encore à toutes les modifications de détail que le forestier jugera nécessaires pour leur mise en pratique.

Traitement par coupe unique

Le premier des traitements forestiers, celui qui dès les temps les plus reculés, fut appliqué avec quelque méthode, est le traitement par coupe unique. Mis en œuvre tout d'abord dans les taillis (1), son emploi dans les futaies fut en quelque sorte consacré par l'ordonnance de Colbert, dite ordonnance de 1669 (2). Il consiste à réaliser par une seule exploitation, dans une parcelle plus ou moins grande de la forêt, tout le matériel ligneux arrivé à l'âge de maturité. Cette exploitation se fait quand le parterre est déjà recouvert de semis nombreux, formant une forêt en miniature. Il arrive cependant que le soin de régénérer la parcelle, affectée par l'exploitation, soit laissé à quelques arbres réservés à cette fin sur cette même parcelle, ou aux peuplements adjacents. Ceux-ci et ceux-là ne suffisent pas généralement à cette tâche, et alors des semis artificiels ou des plantations deviennent nécessaires pour donner de l'homogénéité et de la consistance au jeune peuplement qui remplace l'ancien. Il n'est pas besoin de dire que le reboisement artificiel d'une forêt constitue une opération fort coûteuse et que ne justifie pas souvent, sauf dans quelques pays d'Europe, la valeur commerciale des produits forestiers ainsi obtenus. A cause de cela on n'y a généralement recours que là où l'existence d'une forêt est nécessaire, d'une forêt qu'il n'est pas dans la puissance de la nature de créer, comme sur les sables mouvants(3). D'autre part, lorsque les arbres de réserve et les peuplements adjacents ont seuls le soin d'ensemencer le parquet des coupes, la nature reprend ses droits et les essences les moins précieuses facilement se développent dans les vides, venant ainsi changer l'aspect et diminuer la valeur du

1.—*Economie forestière*, Huffel, Vol. III page 48.
2—Huffel, *loc. cit.* page 49.
3—Cf, Notes sur les Dunes de Gascogne par J. Bert.

peuplement d'avenir. On aura d'un tel changement et d'une telle dépréciation une idée précise, si l'on a observé que les forêts d'épinette et de sapin, qui ont été, en plusieurs endroits du Québec, parcourues et détruites par l'incendie, sont naturellement remplacées par des massifs de bouleau et de peuplier. Ajoutons que le sol, mis à nu par l'exploitation de toutes les tiges d'âge mûr, qui y avaient crû, et pas assez rapidement recouvert par une envahissante végétation, ne se trouve pas protégé contre les influences météoriques, telles la pluie et la chaleur, qui peuvent diminuer sa fertilité et du même coup compromettre l'existence et le développement de la forêt future. Si le traitement par coupe unique présente des facilités réelles d'exécution, s'il assigne à l'exploitation des limites parfaitement définies, favorisant ainsi les opérations de contrôle, et si, théoriquement, il crée des peuplements réguliers, il ne laisse pas d'être un traitement plein d'incertitude et d'aléas, un traitement qui ne puisse convenir, en dehors des taillis, qu'aux peuplements constitués d'essences prolifiques et frugales comme le bouleau et le peuplier, et qui soit appliqué surtout dans les pays, où la valeur commerciale du bois justifie les reboisements artificiels, et dans les régions où le sol très léger et la violence des vents prédominants en rendent pour ainsi dire l'emploi nécessaire. Dans ce dernier cas, il subit quelques modifications de détail. Ainsi les parcelles d'exploitation affectent une forme rectangulaire, et elles s'étendent entre deux peuplements protecteurs et régénérateurs tout à la fois. Pour me servir d'une image que je trouve dans la très émotionnante et très délicate comédie de Georges Rodenbach, intitulée "Le Voile",

> C'est comme un long canal dont à distance égale
> S'allongeraient les quais de pierre. L'eau les joint
> Et semble amalgamer leurs eflets en un point;
> Mais leur mirage seul se mêle à la surface;
> Ils vivent séparés, en étant face à face.

Les deux peuplements, bordant la parcelle d'exploitation, font mieux qu'y confondre leur mirage à la surface: ils y mêlent leurs rejetons. Les vents favorisent d'ailleurs ce mélange, et pour qu'ils réussissent, les parcelles d'exploitation sont dessinées de manière à

être perpendiculaires à leur direction accoutumée. Ainsi modifié le traitement par coupe unique est en usage dans certaines forêts du Tyrol (1) et de la Russie. (2)

Traitement par coupes successives

Le traitement par coupes successives, inventé dans la dernière partie du 18ième siècle, supplanta, dès son apparition, presque partout, le mode de traitement par coupe unique. Plus généralement connu sous le nom de méthode de réensemencement naturel, il est de tous les traitements celui où l'on a mis le plus de science et celui dont l'application exige incontestablement, bien qu'on ait affirmé précisément le contraire, de la part du forestier le plus de sûreté d'observation. Si rigide qu'il paraisse et si nettement défini qu'il soit, il est d'une étonnante élasticité et peut par conséquent s'appliquer à des peuplements de composition très différente, à condition toutefois que le forestier apporte dans sa mise en œuvre un sentiment exact des réalités. Tel que défini et pour pouvoir s'adapter aux futaies régulières, il comporte trois sortes de coupes faites en succession, plus ou moins espacées et ayant chacune un but bien déterminé (3). Les premières, dénommées coupes préparatoires, sont destinées à préparer le sol à recevoir les semences et à en favoriser la germination. Elles font arriver jusqu'à lui plus d'eau, de chaleur et de lumière, et stimulent ainsi la décomposition de tous les débris organiques qui le recouvrent. En dégageant la cime des arbres semenciers elles rendent possible la production de fleurs multiples et d'une abondante récolte de graines. D'intensité variable, suivant la nature et la richesse du sol, elles sont surtout importantes dans les futaies très denses, dans les futaies dont le couvert ne s'est pas naturellement entrecoupé. A ces coupes préparatoires succèdent les coupes de régénération, qui interrompent davantage, mais graduellement, le couvert, font disparaître les arbres qui nuisent à l'ensemencement, habituent les jeunes plants, qui se sont déjà développés, aux conditions climatériques nouvelles

---

1—*Cf.* C. A. Schenck, *loc. cit.* page 103.
2—B. E. Fernow, History of Forestry, page 274.
3—*Cf.* Mouillefert, *Exploitation et Aménagement des Bois*, pages 39-46.

que comporte nécessairement une exposition en pleine lumière, et perfectionnent en la continuant l'œuvre des coupes préparatoires. Les coupes d'ensemencement sont plus ou moins prononcées suivant que les futaies, où on les applique, sont constituées d'essences de lumière ou d'essences d'ombre, d'arbres à semences légères ou d'arbres à semences lourdes. Puis viennent les coupes secondaires qui progressivement enlèvent les arbres de réserve, accoutumant ainsi les jeunes plants issus de semences à se passer de la protection de ceux-ci et à vivre librement en pleine lumière. Lorsque la dernière de ces coupes, celle qu'on appelle définitive, est terminée, le parterre d'exploitation apparaît recouvert du jeune peuplement qui doit perpétuer l'ancien. Comme on peut le voir, chacune des coupes, dont l'ensemble constitue la méthode de réensemencement naturel, n'enlève qu'une partie du matériel ligneux ancien, et laisse debout assez de tiges pour assurer, du moins en principe, la naissance sur la parcelle d'exploitation d'un peuplement régulier, et pour protéger celui-ci et le sol contre les influences extérieures préjudiciables. Et ces tiges de moins en moins nombreuses disparaissent complètement lorsque les jeunes recrus sont assez vigoureux pour pouvoir subir une insolation intense et d'amples variations thermométriques, résister aux gelées et à l'action des vents et peuvent, grâce à leur nombre et à leur développement, empêcher le sol de s'assécher et de se désagréger. Le traitement par coupes successives tâche à imiter, en le perfectionnant, ce que fait la nature. Il ne paraît toutefois convenir qu'aux futaies, qui ont crû dans un sol profond, et pourrait difficilement s'adapter à nos forêts de montagnes, à cause du danger qu'il y aurait pour les arbres réservés comme abri et comme semenciers d'être renversés par le vent.

Bien qu'il soit surtout fait pour les peuplements réguliers, ce traitement peut aussi s'appliquer aux futaies, présentant des tiges de tous diamètres. Les différentes coupes qu'il comporte affectent alors de petites surfaces, très disséminées, et où se groupent les bois exploitables de même diamètre. Le peuplement se trouve alors régénéré non pas simultanément, dans toute son étendue, mais par place, par taches isolées. Les coupes successives, à cause de cet isolement des parcelles d'exploitation au sein d'un même peuplement, se rapprochent de plus en plus du jardinage proprement dit.

Jardinage

Le jardinage est le premier en date de tous les traitements forestiers. On peut même dire qu'il a été, pour la première fois, mis en pratique le jour où l'homme est allé couper en forêt l'arbre dont il avait besoin. Il semble mieux que les autres s'adapter aux forêts vierges, c'est-à-dire aux forêts irrégulières et de composition variée, aux forêts où s'associent des tiges de tout âge et de toutes espèces. Il consiste à parcourir toute une forêt pour y prendre ici et là les arbres qui sont parvenus à l'âge de maturité. Il comporte donc, en quelque sorte, et par opposition aux traitements déjà considérés, une exploitation extensive de la forêt.

Si l'on excepte le mode de culture, de maniement très facile, qui consiste à laisser se développer dans les prés, servant au pâturage, quelques bouquets d'arbres, mode de culture qui amène la formation de prés-bois (1), et qu'assurément tous les cultivateurs de cette province trouveraient profit à mettre en pratique, le jardinage est, à mon humble avis, le traitement forestier, dont on puisse ici au pays tirer le plus d'avantages. Et cela précisément à cause de l'irrégularité native de nos forêts, du peu de richesse et de profondeur de leur sol, du danger qu'il y aurait à trop isoler les arbres les uns des autres, à cause des exigences mêmes du marché et de l'industrie, et du peu de profit qu'il y a généralement au Canada à exploiter des bois de petit diamètre. Ajoutons que les règlements, auxquels notre gouvernement a, avec raison du reste, assujetti l'exploitation de ses forêts, en prescrivant que les arbres, suivant leur espèce, seront exploitables à tel ou tel diamètre, rendent en quelque sorte obligatoire l'emploi du jardinage. Ce traitement est d'ailleurs le plus généralement répandu aux Etats-Unis où il reçoit l'appellation de "diameter limit system" (2). Il a été avec succès essayé dans certaines communes de la Forêt Noire, en Suisse, dans le Tyrol méridional, dans la région du Karst en Dalmatie et dans quelques forêts de France.

1—Schlich, *Manual of Forestry*, vol. II page 107.

2—Bulletin du Service forestier de Washington, no. 26, *Practical Forestry in the Adirondacks*, par Henry S. Graves, page 64.

Il a été appliqué surtout dans les forêts de protection ou d'agrément, c'est-à-dire dans les forêts dont ce n'est pas précisément la fonction de donner des bois de commerce et d'industrie. Le plus grave reproche qu'on puisse faire au jardinage, c'est d'éparpiller les coupes, de les rendre par conséquent plus complexes et plus coûteuses. Il n'en reste pas moins un traitement très avantageux; ainsi parce qu'il interrompt de façon peu marquée le couvert, il permet à celui-ci de conserver au sol sa richesse, et de le protéger suffisamment contre tout danger de désagrégation (1). Avec lui, d'autre part, l'envahissement du parquet d'exploitation par les essences peu désirables est moins à craindre, à condition toutefois qu'il ne fasse pas porter, dans un peuplement mélangé, ses coupes sur une seule essence, comme cela s'est pratiqué malheureusement, comme les exigences du marché exigeaient que cela se pratique, dans nos forêts. C'est ainsi qu'à l'époque où le pin était le seul bois recherché par l'industrie et le commerce, et l'épinette considérée comme de peu de valeur, celle-ci a pu devenir l'élément constitutif principal de nos forêts. C'est ainsi, d'autre part, et plus récemment, qu'on a vu dans les peuplement d'épinette et de sapin, celui-ci, plus dédaigné, supplanter celle-là plus intensivement exploitée. Où l'on voit que le jardinage, lorsqu'il est essentiellement et uniquement subordonné aux besoins du commerce et aux exigences de l'industrie, peut avoir des conséquences très graves, et d'autant plus accentuées que celui qui l'applique n'est ni averti ni sylviculteur. Notez que le forestier pour obtenir du jardinage tous les avantages possibles, pour l'employer à bon escient, a besoin d'être un observateur attentif, de faire montre de beaucoup de discernement, d'autant plus qu'il a affaire à des peuplements de composition et d'aspect complexes, à des tiges, dont il est difficile d'évaluer le contenu et le rendement, et qui ne sont pas réparties en classes bien définies. Il ne doit pas, comme on l'a déjà dit, faire disparaître les meilleures essences, et, d'autre part, c'est son devoir de ménager, dans une certaine mesure, les bois de moindre valeur, dont la présence souvent est nécessaire pour stimuler la croissance des premiers et assurer au

---

1—*Le Jardinage dans l'Economie Forestière* par August KUBELKA, Voir page 1772 à 1779 du Bulletin mensuel des renseignements agricoles, publié par l'Institut international d'Agriculture, livraison de novembre 1913.

sol une protection adéquate. Il est donc, en un mot, tenu de maintenir entre les différentes essences, entre les tiges d'inégale dimension, un juste équilibre dont bénéficie le sol, et dont la matière ligneuse produite tire profit, tant au point de vue de la qualité qu'au point de vue de la quotité.

Des expériences récentes(1) ont en effet établi qu'une forêt jardinée, tout en présentant de faibles accroissements, est capable, avec l'âge, de donner annuellement un rendement, en matière ligneuse, supérieur à ceux qu'on réalise dans les forêts traitées par coupe unique ou par coupes successives, dans les forêts aménagées en peuplements réguliers ou équiennes. On comprendra facilement qu'il ne puisse en être autrement, si l'on veut bien se rappeler que, dans la forêt jardinée, le sol conserve toutes ses énergies de production, et que la lutte qui s'établit entre les différentes tiges et dont on a vu qu'elle était une source de perfectionnement, en même temps qu'elle stimulait l'activité végétale et conséquemment la croissance, se renouvelle sans cesse.

Nous avons, aussi brièvement et aussi clairement qu'il était en notre pouvoir de le faire, analysé les différentes méthodes de culture qu'on pouvait appliquer aux forêts, pour assurer et leur conservation et leur amélioration. Nous ajouterons que l'emploi de l'une ou l'autre de ces méthodes s'est imposé dans tous les pays, où l'on s'est convaincu que si la forêt mourait, ce serait, comme dit André Theuriet,

. . . . . l'heure
Suprême du vieux monde en deuil;

dans tous les pays où l'on a approfondi le sens de ces paroles que prononçait, d'une voix forte, le délégué de l'autorité royale, après qu'eussent été rasés les bois du seigneur trouvé coupable d'avoir forfait à l'honneur: "Souvenez-vous, souvenez-vous, quand l'arbre tombe, le sol tremble."

AVILA BÉDARD.

1—Cf. August KUBELKA *loc. cit.*